

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

P. V. n° 124.532

SERVICE

Classification internationale

de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE



No 1.540.880

A 24 c

Procédé et machine pour la fabrication de filtres composites pour cigarettes.

Société dite : BROWN & WILLIAMSON TOBACCO CORPORATION résidant aux États-Unis d'Amérique.

Demandé le 16 octobre 1967, à 14^h 3^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 19 août 1968.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 39 du 27 septembre 1968.)

La présente invention est relative à la fabrication des filtres composites ou « multiples » pour cigarettes, ces filtres étant formés par la réunion de plusieurs matières filtrantes de matières différentes et elle concerne plus particulièrement l'assemblage d'un filtre triple en une seule opération en utilisant un procédé d'assemblage dit « en ligne ».

Le besoin s'est fait sentir, dans l'industrie de la cigarette, d'un filtre triple destiné à conditionner la fumée par filtrage et, si possible, à fixer, à éliminer et ou à modifier les matières constituant la fumée. L'utilisation de charbon de bois et autres adsorbants du type activé, en particulier sous forme de particules, liées ou non, a augmenté de façon notable dans un passé récent, ce qui rend encore plus intéressants les filtres triples. Il existe donc, une demande toujours croissante pour des appareils capables d'assembler en particulier en utilisant un principe d'assemblage « en ligne », les éléments filtrants constitutifs d'un filtre triple en une seule opération et sous forme d'une tige continue susceptible de donner par sectionnement plusieurs bouts filtres destinés chacun à une cigarette.

On trouve dans le commerce une machine pour la fabrication des filtres composites utilisant le procédé dit « en ligne » et connue sous l'appellation « Molins D.A.P.T.C. », cette machine est décrite dans le brevet des États-Unis d'Amérique n° 2.957.285. Cette machine cependant est adaptée pour produire un filtre composite pour cigarettes, à deux constituants seulement. La seule façon d'utiliser cette machine particulière dans la fabrication des filtres triples à trois constituants est de l'utiliser dans une opération d'assemblage au moyen de deux machines.

L'invention a par conséquent pour buts principaux de fournir un procédé et une machine perfectionnés pour fabriquer des filtres composites et en particulier des filtres triples en une seule opération et sous forme d'une tige composite continue, et dans lesquels l'un des éléments filtrants ou filtres élémentaires peut comprendre des granulés de charbon de bois activés et liés.

D'une façon générale, l'invention se propose d'adopter en la modifiant la machine du type

« Molins D.A.P.T.C. » pour atteindre ces buts. Parmi d'autres dispositifs, on incorpore à la machine une trémie et un poste de distribution, sous forme d'éléments filtrants du troisième constituant du filtre, et, afin de permettre l'introduction de ce troisième poste de distribution, le fonctionnement relatif et la vitesse des divers postes de distribution des éléments filtrants ont été contrôlés minutieusement et minutés afin de permettre la libre distribution des différents éléments filtrants du filtre, sur un transporteur à courroie à dépression qui transfère ces éléments à un poste d'enveloppement. Ainsi, le second des trois postes de distribution d'éléments filtrants comprend un dispositif distributeur en éléments filtrants, nouveau, et actionné au moyen d'une came. Les doigts de ce dispositif distributeur placent les éléments au second poste de distribution, sur la courroie du transporteur à dépression et, au moment voulu, ces doigts sont effacés de façon à ne pas interférer avec le déplacement des éléments déposés sur ce transporteur au premier poste de distribution. En ce qui concerne ce premier poste, il est prévu un dispositif constitué par une plaque disposée à l'extrémité de sortie du dispositif de distribution des premiers éléments filtrants afin d'empêcher le vide appliqué à la courroie du transporteur à dépression de perturber l'alignement et l'écartement désirés des premiers éléments filtrants déposés sur cette courroie.

D'autres caractéristiques de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre faite en se référant au dessin annexé donné uniquement à titre d'exemple et dans lequel :

La figure 1 est une vue en élévation de face d'une machine selon l'invention pour fabriquer des filtres multiples par assemblage en ligne de leurs éléments filtrants élémentaires;

La figure 2 est une vue partielle de dessus mais à échelle agrandie de la machine, montrant les postes de distribution de trois types d'éléments filtrants, et l'entremêlement des éléments au cours de leur assemblage « en ligne », avant leur enveloppement subséquent et le découpage de la tige continue formée en filtres composites séparés;

8 210686 7

La figure 3 est une vue schématique montrant la façon dont les éléments filtrants sont obtenus par sectionnement de bâtonnets de départ et entremêlés afin de constituer une tige continue selon l'invention, capable de fournir plusieurs filtres composites;

La figure 4 est une vue en élévation et en partie en coupe montrant la façon dont une telle tige ayant une longueur prédéterminée est tronçonnée et comment un tronçon est combiné avec deux longueurs ou corps de cigarette, à la suite de quoi la double longueur de filtre composite intercalée entre deux corps de cigarette est ensuite sectionnée en vue d'obtenir deux cigarettes à bout filtre composite;

La figure 5 est une vue partielle en coupe à plus grande échelle montrant les doigts effaçables du dispositif distributeur des éléments filtrants au second poste de distribution;

La figure 6 est une vue de dessus à plus grande échelle de ce second dispositif distributeur.

En se reportant au dessin, la machine d'assemblage 10 de filtres composites représentée peut être actionnée afin de produire en continu une tige filtrante composite 12 (fig. 1) formée d'une matière A, d'un adsorbant granulaire, et d'une matière B, cette longueur étant ensuite sectionnée en tronçons 14 à des intervalles prédéterminés. Les tronçons 14 sont adaptés pour être manipulés de façon pratique par une machine de fixation aux corps de cigarette des bouts filtres composites, cette machine pouvant être du type adapté pour assembler deux corps 16 de cigarette (fig. 4) reliés au moyen d'une double longueur 18 de filtre composite qui est intercalée entre eux et correspond à une moitié du tronçon 14. De cette façon l'invention fournit un filtre triple qui, suivant le mode de réalisation préféré, comprend un élément en papier 20 destiné à être placé au voisinage du tabac, une partie 22 en acétate de cellulose à l'extrémité du filtre qui doit se trouver dans la bouche du fumeur, et une partie 50 en granules de charbon de bois liés, intercalée entre les deux précédentes.

La machine d'assemblage 10 pour filtres composites adaptée pour produire des tronçons filtrants composites 14 à partir de bâtonnets de longueur prédéterminée en matières filtrantes: papier 26, acétate de cellulose 28 et particules liées de charbon de bois 30 (fig. 1 et 3) qui sont introduits dans le cycle de fabrication de façon pratique, au moyen de trémies respectives 32, 34 et 36 (fig. 1). Ces bâtonnets sont sectionnés de façon appropriée en tronçons ou éléments filtrants 44, 48 et 50 qui sont délivrés respectivement aux postes de distribution: 38 pour les éléments filtrants 44 en papier, 40 pour les éléments 48 en acétate de cellulose et 42 pour les éléments 50 en particules reliées de charbon de bois et ce, de la façon qui va être décrite. Il suffit de préciser ici que les éléments filtrants 44 en papier sont initialement déposés à intervalles, sur une courroie 46 d'un transporteur à dépression et maintenus sur cette courroie par aspiration. Les éléments filtrants 48 en acétate de cellulose sont ensuite

interposés entre les éléments 44 de papier au poste 40 de distribution de ces éléments en acétate de cellulose. Chacun des éléments filtrants 50 en charbon de bois est introduit entre deux des éléments espacés 44 et 48, au poste 42 de distribution de ces éléments en charbon de bois (voir fig. 1 et 3).

Un tambour 52 (fig. 1) à rampe hélicoïdale, entraîné de façon coordonnée dans le temps par rapport à la vitesse de déplacement de la courroie 46 du transporteur, supprime l'intervalle compris entre les éléments filtrants en rapprochant ceux-ci. Les éléments en contact bout à bout sont alors disposés en ligne et sont amenés sur une bande mobile 54 de papier. Cette bande est ensuite enroulée autour des éléments filtrants disposés bout à bout par un dispositif d'enveloppement 56 et un adhésif est appliqué par un enducteur 58 qui applique de la colle sur la face interne du bord supérieur latéral de la bande de papier. L'enroulement de la feuille de papier et l'enduction en colle sont tels que les bords longitudinaux qui se recouvrent sont reliés l'un à l'autre par la colle autour des éléments filtrants disposés bout à bout. La tige composite de filtrage 12 enveloppée est terminée: elle est alors envoyée dans un poste de chauffage 60 qui solidifie et sèche la colle appliquée. Lorsqu'on utilise une matière d'enveloppement thermo-plastique un dispositif de chauffage est substitué à l'enducteur 58 afin de fixer les bords marginaux qui se recouvrent, et, dans ces conditions, un appareil analogue à celui utilisé au poste de chauffage 60 n'est pas nécessaire.

La tige composite continue obtenue est ensuite sectionnée par un dispositif de coupe 62 en tronçons 14 et le mouvement de ces tronçons est accéléré de telle sorte qu'ils sont écartés les uns des autres et ensuite déviés latéralement d'une façon classique.

Le mécanisme de coupe 62 est synchronisé de façon à couper la tige continue 12. Les tronçons 14 sont ensuite disposés dans une machine classique de fixation des bouts filtres qui est adaptée pour fixer les bouts filtres composites sur les corps de cigarette.

Chacun des postes de distribution 38, 40 et 42 comporte un dispositif distributeur constitué par un tambour 64 (fig. 2) qui est pourvu de cannelures sur sa périphérie et qui est disposé à la partie inférieure de la trémie conjuguée pour recevoir dans ses cannelures les bâtonnets de matière filtrante 26-28 ou 30 contenus dans la trémie. Le tambour 64 comporte un certain nombre de rainures circonférentielles 66 dans lesquelles pénètrent des disques rotatifs de coupe 68 de façon à subdiviser chaque bâtonnet de matière filtrante 26, 28 ou 30 en éléments filtrants individuels séparés plus courts 44, 48 ou 50. Un dispositif de transport à chaîne sans fin 70 comportant des poussoirs est disposé au-dessous du tambour 64 de façon que, lorsque ce tambour tourne, un poussoir pénètre dans une cannelure de façon à en chasser l'élément filtrant suivant une ligne à peu près fixe. Un guide 72, combiné avec l'extrémité arrière du dispositif de transport à

chaîne 70 sert à élever les éléments filtrants individuels au point où un disque de distribution rotatif, comportant également des poussoirs, est adapté pour diriger, suivant une trajectoire incurvée, les éléments filtrants soulevés, sur la courroie 46 du transporteur à dépression. A l'exception du disque rotatif de distribution du second poste 40 distributeur des éléments 48 en acétate de cellulose, les postes de distribution 38, 40, 42 peuvent être analogues, et du type décrit au brevet américain précité. On doit comprendre cependant, que le disque rotatif de distribution 74 du premier poste 38 est animé d'une vitesse périphérique qui est égale à la moitié de celle de la courroie 46. Ceci est également vrai pour la vitesse avec laquelle le disque distributeur 76 fournit les éléments filtrants 48 sur la courroie 46, tandis que le disque distributeur 74 du troisième poste 42 tourne à la vitesse de la courroie.

La courroie 46 à dépression est constituée par une bande transporteuse 78 perforée pour l'aspiration et peut être du type utilisé dans la machine Molins D.A.P.T.C. D'une façon analogue, le tambour 52 à rampe hélicoïdale peut être du type bien connu dans l'industrie de la cigarette et les mécanismes disposés en aval de ce tambour peuvent également être des types existant dans ladite machine et décrits dans le brevet américain précité.

On a constaté que, de temps en temps, les éléments filtrants 44 en papier présentent une tendance soit à se désaligner sur la courroie 46 par suite de l'action de l'aspiration lorsqu'ils sont amenés par le disque distributeur 74, ou même à être attirés sur la courroie à dépression 46 de façon prématurée ce qui affecte l'intervalle désiré entre les éléments. Pour assurer une disposition correcte des éléments en papier 44 sur la courroie à dépression, il est prévu dans la machine un dispositif constitué par une plaque 80, disposée à l'extrémité avant du transporteur 46 et à la sortie du disque distributeur 74. Cette plaque 80 sert à empêcher la dépression d'agir sur les éléments en papier jusqu'au moment où ces éléments sont disposés de façon correcte et alignés sur la courroie 46.

On se référera maintenant au disque rotatif de distribution 76, bien que ce disque tourne avec une vitesse tangentielle qui est approximativement la moitié de la vitesse de déplacement de la courroie à dépression 46, ses poussoirs, s'ils étaient fixes, ne seraient pas adaptés pour éviter les éléments filtrants 44 déposés par le disque de distribution 74. Ces éléments viendraient au contact avec ces poussoirs et seraient déplacés. Ainsi pour éviter tout contact indésirable des éléments 44 avec les poussoirs du disque distributeur 76, celui-ci comporte un nombre égal de doigts ou poussoirs effaçables ou rétractables 84. Dans la position déployée, ces doigts sont adaptés pour diriger les éléments filtrants 48 en acétate de cellulose sur la courroie 46 à dépression. Dans la position rétractée ou effacée, ces doigts sont écartés du transporteur 46 et des éléments filtrants mobiles 44 portés par celui-ci.

L'effacement des doigts 84 se produit en un point où ces doigts ne peuvent être rencontrés par les éléments 44.

Afin de pouvoir se déployer au moment désiré et s'effacer lorsque cela est nécessaire, ces doigts 84 coopèrent avec une came 86. Dans ce but, les doigts portent un goujon 88 qui étend vers le haut et porte à son extrémité supérieure un galet 90 formant contre-came. Un anneau torique élastique 92, engagé dans une gorge 94, prévue dans des surfaces des doigts, applique le galet 90 de chaque doigt contre la came 86.

Les doigts sont guidés de façon appropriée dans toute l'étendue de leurs déplacements alternatifs. Dans ce but, chaque doigt comporte une partie élargie 96 adaptée pour coulisser, d'un mouvement alternatif, à l'intérieur d'une fente 98 d'un anneau 100. Cet anneau repose sur un collier 102 claveté sur l'arbre d'entraînement 104 du disque distributeur 76. L'entraînement est transmis depuis le collier 102 à l'anneau 100 par l'intermédiaire d'un roulement à billes 106 intercalé, qui est retenu par un ressort 105 et qui agit à la façon d'un accouplement à billes, en ce sens que la liaison d'entraînement entre ces organes peut être supprimée lorsqu'il s'exerce sur les doigts, au cours de leur rotation, une force de retenue prédéterminée, due à un coïncement possible des éléments filtrants. De cette façon, toute détérioration des doigts 84 est empêchée.

Un dispositif 108 de serrage de came est fixé par l'une de ses extrémités sur le bâti ou châssis de la machine tandis que son autre extrémité enserré de façon appropriée la came 86, par une partie 110 formant collier, adaptée pour être serrée autour de la came, afin de maintenir ainsi la came fixe mais réglable angulairement lorsqu'on le désire.

De cette façon, chacun des postes de distribution en éléments filtrants 38, 40 et 42 est adapté pour amener sur la courroie 46 à dépression les éléments de matière filtrante avec une vitesse prédéterminée afin de produire une tige filtrante continue 12. Comme cela apparaîtra aux techniciens, cette tige peut être constituée par une matière A, une portion en charbon de bois lié, et une matière B, cette tige suivant le mode de réalisation particulier décrit, peut comporter du papier et de l'acétate de cellulose à l'une ou aux deux extrémités du filtre à cigarette formé. On comprend que l'invention a pour but un agencement de matière filtrante A, de granulés de charbon de bois lié et de matière B. En outre, on comprend que d'autres adsorbants granulaires peuvent être utilisés suivant l'invention, tels que par exemple de l'alumine sous forme granulaire, du gel de silice et autres. De plus, l'emploi d'un élément filtrant médian du filtre en une matière C, autre qu'un adsorbant granulaire et qui peut être constitué par la matière A ou B entre également dans le cadre de l'invention.

L'invention a été utilisée avec succès pour assembler des filtres triples ayant une longueur de 20 mm.

dans lesquels les éléments filtrants avaient respectivement 6,8 et 6 mm de long. De plus, des filtres triples de 25 mm de longueur ont été produits, dans lesquels les éléments avaient respectivement 8, 11 et 6 mm de long. Bien entendu la longueur des filtres triples et celle des éléments filtrants individuels peut être modifiée dans une large gamme.

On appréciera à leur importance, l'adaptation des machines existantes et la diminution qui s'ensuit du temps de fonctionnement par l'introduction dans la technique d'un appareil capable de produire un filtre en une seule opération du type « en ligne ».

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation représenté et décrit qui n'a été choisi qu'à titre d'exemple.

RÉSUMÉ

L'invention a principalement pour objets :

I. Un procédé de fabrication de tiges filtrantes composites pour filtres à cigarettes (ou « bouts filtres »), chaque tige comprenant des constituants ou éléments filtrants élémentaires d'au moins trois natures différentes et cette tige étant tronçnable en bouts-filtres et comportant au moins trois éléments filtrants, ce procédé étant remarquable notamment par les caractéristiques suivantes considérées séparément ou en combinaisons :

1° On distribue des éléments filtrants d'une première nature à un premier poste de transport; on transporte ces éléments dans le sens de leur longueur et espacés les uns des autres, en ligne, à un poste d'enveloppement; on distribue des éléments d'une seconde nature à un deuxième poste de transport; on intercale ces seconds éléments entre les premiers en les disposant longitudinalement sur une même ligne afin de les transporter au poste d'enveloppement; on distribue des éléments d'une troisième nature à un troisième poste de transport; on intercale les troisièmes éléments entre les premiers et les seconds en les disposant longitudinalement et sur une même ligne pour les transporter au poste d'enveloppement; on transporte les éléments au poste d'enveloppement avec une vitesse prédéterminée, on amène des premiers et des seconds éléments au transporteur par leurs moyens respectifs de distribution avec une vitesse égale à la moitié de cette vitesse prédéterminée, cependant que la vitesse d'amenée des troisièmes éléments par leur moyen de distribution est égale à cette vitesse prédéterminée; on dispose bout à bout les premiers, seconds et troisièmes éléments transportés; on enveloppe les éléments disposés bout à bout dans une feuille continue afin de former une tige filtrante composite continue, et l'on subdivise ladite tige continue en la sectionnant à des intervalles prédéterminés et à travers des éléments prédéterminés;

2° Les éléments filtrants sont obtenus en coupant des bâtonnets de longueur prédéterminée après la sortie régulière de ces bâtonnets de trémies et avant leur distribution;

3° On applique une dépression sur les éléments pour les maintenir dans leur disposition bout à bout au cours de leur transport au poste d'enveloppement et l'on retarde l'application de la dépression sur les premiers éléments afin d'assurer entre eux un intervalle prédéterminé et leur disposition en ligne;

4° On distribue les seconds éléments au second poste de transport au moyen de poussoirs, on fait tourner lesdits poussoirs et on les efface simultanément en un point prédéterminé afin qu'ils évitent les premiers éléments qui sont transportés vers le poste d'enveloppement;

5° Les éléments filtrants sont coupés à partir de tiges ou bâtonnets avant d'être distribués à leurs postes respectifs de transport, les longueurs des premiers et seconds éléments étant doubles de celles des éléments respectifs existant dans le bout filtre de cigarette et la longueur d'un troisième élément étant prédéterminée et étant la même que celle de l'élément correspondant existant dans le bout filtre de cigarette;

6° On sectionne la tige filtrante continue composite, pour la subdiviser, seulement à travers des éléments qui ont la nature requise pour la partie du bout filtre composite individuel qui doit se trouver à l'extrémité libre de ce bout filtre.

II. Une machine pour la fabrication de tiges filtrantes composites pour bouts filtres de cigarettes, ces tiges comprenant des éléments filtrants d'au moins trois natures différentes et chacune d'elles pouvant être tronçonnée en bouts filtres et comportant au moins trois éléments filtrants, cette machine étant remarquable notamment par les caractéristiques suivantes considérées séparément ou en combinaisons :

1° Elle comprend : un premier dispositif de distribution pour distribuer les premiers éléments de ladite première nature sur un transporteur; un dispositif transporteur à dépression pour recevoir et transporter ces premiers éléments longitudinalement, en ligne, et espacés les uns des autres pour être enveloppés; un second dispositif de distribution pour distribuer les seconds éléments de la seconde nature en les alternant avec les premiers tout en les disposant longitudinalement sur le transporteur, sur la même ligne; un troisième dispositif de distribution pour distribuer les troisièmes éléments de la troisième nature et en les alternant avec les premiers et seconds tout en les disposant longitudinalement sur le transporteur, sur la même ligne; un dispositif d'entraînement pour entraîner le transporteur et les éléments se trouvant sur celui-ci à une vitesse prédéterminée, le premier et le second dispositifs de distribution des premiers et seconds éléments respectifs tournant à une vitesse tangentielle égale à la moitié de ladite vitesse prédéterminée, tandis que le troisième dispositif de distribution est entraîné de façon telle que les troisièmes éléments se déplacent à ladite vitesse prédéterminée; un dispositif de poussée pour disposer bout à bout

les éléments transportés; un dispositif d'enveloppement pour envelopper les éléments disposés bout à bout dans une enveloppe continue afin de constituer une tige filtrante continue composite; et un dispositif de coupe pour tronçonner la tige à des intervalles prédéterminés et à travers des éléments prédéterminés afin de former des tronçons de tige de longueur prédéterminée;

2° Chacun de ces dispositifs de distribution comprend une trémie qui est destinée à recevoir des bâtonnets de longueur prédéterminée à partir desquels les éléments filtrants respectifs sont coupés, et un dispositif de décharge et de coupe pour décharger les bâtonnets de la trémie conjuguée et les subdiviser en lesdits éléments, un dispositif de transport pour transporter les éléments coupés les uns à la suite des autres longitudinalement à partir de cette trémie, et un disque distributeur comportant des doigts de poussée pour venir en contact avec les éléments individuels et les diriger vers le dispositif transporteur;

3° Le dispositif transporteur comporte une courroie à dépression pour maintenir les éléments en place et disposés longitudinalement les uns à la suite des autres au cours de leur transport, et un dispositif de retardement pour retarder l'application de la dépression au premier élément afin d'assurer entre eux un intervalle prédéterminé et leur disposition longitudinalement et en ligne;

4° Les premiers éléments sont en papier, les seconds en acétate de cellulose et les troisièmes sont en charbon de bois activé lié;

5° Le dispositif de coupe est synchronisé afin de couper la tige continue seulement à travers des éléments qui ont la nature requise pour la partie d'extrémité libre d'un bout filtre composite;

6° Les longueurs des premiers et seconds éléments sont le double de celles des portions respectives existant dans le bout filtre de la cigarette et la longueur prédéterminée du troisième élément, est la même que celle de la portion correspondante existant dans le bout filtre de la cigarette;

7° Le second dispositif de distribution comporte des doigts rétractables, effaçables et uné came pour déployer les doigts pour leur permettre de venir en contact avec les éléments filtrants correspondants et les diriger vers le transporteur et pour effacer les doigts de façon qu'ils évitent le dispositif de transport et les premiers éléments filtrants transportés par lui.

Société dite :

BROWN

& WILLIAMSON TOBACCO CORPORATION

Par procuration :

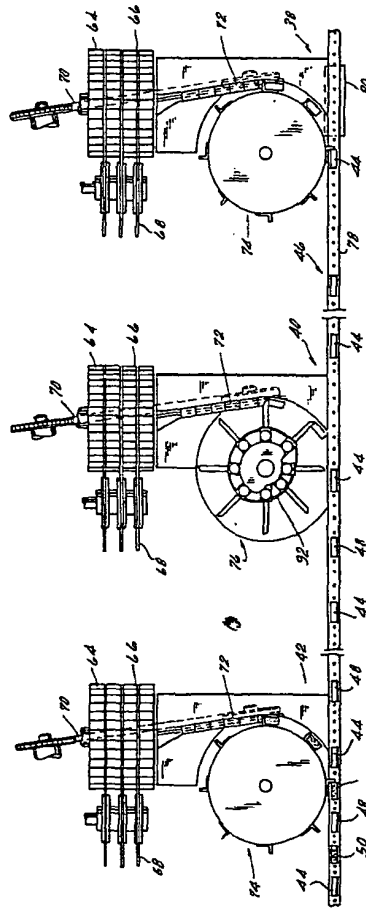
Cabinet LAVOIX

N° 1.540.880

Société dite :

3 planches. - Pl. II

Brown & Williamson Tobacco Corporation



E. U.
ORSAY

